

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 576.895.1

ЗАРАЖЕНИЕ ГЕЛЬМИНТАМИ СИБИРСКОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA AMURENSIS BOULENGER, 1886*) НА ЗАПАДНОЙ ГРАНИЦЕ АРЕАЛА

© О. Н. Жигилева,* И. Ю. Кирина

Тюменский государственный университет, кафедра экологии и генетики
ул. Пирогова, 3, Тюмень, 625043

* E-mail: zhigileva@mail.ru

Поступила 04.02.2014

Изучен видовой состав гельминтов и показатели заражения сибирской лягушки *Rana amurensis*, обитающей в Западной Сибири. Выявлены 4 вида гельминтов — нематоды *Rhabdias bufonis*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Cosmocerca ornata* и trematoda *Haplometra cylindracea*. Экстенсивность инвазии гельминтами сибирской лягушки составляет 100 %, индекс обилия — 27.5. Видовое богатство гельминтов сибирской лягушки на западной периферии ареала ниже, чем в центре ареала — Якутии и Забайкалье — и приблизительно равно таковому на северо-восточной границе ареала — в Магаданской обл. Так же как в других частях ареала, в Западной Сибири у сибирской лягушки по показателям встречаемости и обилия доминирует высоко патогенный вид нематод — *R. bufonis*.

Ключевые слова: сибирская лягушка, *Rana amurensis*, гельминты, зараженность, Западная Сибирь, *Rhabdias bufonis*.

В Западной Сибири проходит граница распространения европейских и азиатских форм бурых лягушек (Anura, Ranidae). У европейского вида — травяной лягушки *Rana temporaria* L. — здесь проходит восточная граница ареала и он настолько редок, что включен в региональную Красную книгу. Остромордая лягушка *Rana arvalis* Nilsson, 1842 — наиболее массовый и широко распространенный вид бесхвостых амфибий в Сибири (Вершинин, 2007). Сибирская лягушка *Rana amurensis* Boulenger, 1886, у которой в Западной Сибири проходит западная граница ареала, встречается здесь относительно редко, используя ограниченный набор биотопов (Равкин, Лукьянова, 1976). В связи с малой численностью изучению биологии и экологии этого вида посвящено немного работ (Кривошеев, 1966; Sologanova et al., 2011). Гельминтофауна сибирской лягушки изучалась в Восточной Сибири (Милоградова, Спасский, 1957; Однокурцев, Седалищев, 2008), Забайкалье (Балданова и др., 2010) и на Дальнем Востоке (Орлов-

ская, Атрашкевич, 2012). Данные о зараженности гельминтами сибирской лягушки в Западной Сибири отсутствуют.

Цель данной работы — изучение видового состава гельминтов и показателей заражения ими сибирской лягушки, обитающей на западной периферии ареала.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Отлов лягушек производился в июле 2011—2012 гг. в окрестностях Тобольской биологической станции РАН «Миссия» (Уватский р-н Тюменской обл., $58^{\circ}20'$, $68^{\circ}25'$). Изученный район расположен в природно-климатической подзоне южной тайги. Всего исследовано 33 особи сибирской лягушки.

Гельминтологическое вскрытие, сбор и фиксацию гельминтов проводили по общепринятой методике (Ивашкин и др., 1971). Определение видов гельминтов проводили по К. М. Рыжикову с соавт. (1980). Рассчитывали стандартные показатели зараженности: экстенсивность инвазии (P — prevalence) — отношение числа зараженных особей к числу исследованных, выраженное в %; медианное значение интенсивности инвазии (Im — median intensity); индекс обилия (A — mean abundance) — число паразитов, приходящееся на одну исследованную особь хозяина. Статистическую обработку проводили с использованием компьютерной программы Quantitative Parasitology 3.0 (Rozsa et al., 2000).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У сибирской лягушки обнаружено 4 вида гельминтов: *Rhabdias bufonis* Schrank, 1788; *Oswaldocruzia filiformis* Goeze, 1782; *Cosmocerca ornata* Du-jardin, 1845 и *Haplometra cylindracea* Zeder, 1800 (см. таблицу), которые являются наиболее распространенными паразитами лягушек Западной Сибири (Куранова, 1988; Жигилева и др., 2002; Жигилева, Буракова, 2005; Буракова, 2008; Ибрагимова, 2013). Нематоды *R. bufonis* и трематоды *H. cylindracea* паразитируют в легких, остальные виды — в кишечнике лягушек. Видовой состав гельминтов сибирской лягушки на западной границе ареала обеднен по сравнению с центральной частью ареала — Восточной Сибирью. В Якутии Г. П. Милоградовой и А. А. Спасским (1957) при исследовании 109 особей сибирской лягушки было найдено 12 видов гельминтов: *Gorgodera* sp., *Opisthio glypheranae*, *Haematoloechus variegatus*, *H. cylindracea*, *Pleurogenoide smedians*, *Diplodiscus subclavatus*, *Plagiorchis* sp., *R. bufonis*, *Oswaldocruzia goezei*, *C. ornata*, *Cosmocercoides pulcher*, *Oxysomatium* sp. По данным В. А. Однокурцева и В. Т. Седалищева (2008), которые исследовали сопоставимую по объему выборку ($n = 131$), в Якутии встречается 9 видов паразитических червей (*B. subclavatus*, *H. cylindracea*, *O. ranae*, *P. variegatus*, *P. medians*, *R. bufonis*, *O. filiformis*, *C. ornata*, *C. pulcher*). В Забайкалье, где была исследована 621 особь, видовой состав гельминтов сибирской лягушки отличается более разнообразной фауной нематод, которая включает 11 видов (*Aplectana acuminata*, *A. multipapillosa*,

Показатели зараженности гельминтами лягушек Уватского р-на

Indices of helminth infestation in frogs from Uvatsky district

Вид гельминта	Экстенсивность инвазии Р, %	Индекс обилия А	min—max	Интенсивность инвазии Im
<i>C. ornata</i>	66.7	5.1 ± 0.9	1—44	4.0
<i>O. filiformis</i>	21.2	0.5 ± 0.1	1—8	1.0
<i>R. bufonis</i>	97.0	21.2 ± 3.7	1—150	19.0
<i>H. cylindracea</i>	18.2	0.6 ± 0.1	1—6	3.5
Всего	100	27.5 ± 4.8		24.0

Contracaecum longicaudatum (larvae), *C. commutata*, *Cosmocercoides skrjabini*, *O. filiformis*, *O. yezoensis*, *Raphidascaris* sp. (larvae), *R. bufonis*, *R. sp.*, *Strongyloide* spp., и иным составом трематод (*Diplodiscus subclavatus*, *Dolichosaccus rastellus*, *P. medians*) (Балданова и др., 2010). На северо-восточной границе ареала, в Магаданской обл., у сибирской лягушки выявлены только 3 вида гельминтов: 2 вида трематод — *Pleurogenoides medians* Ols-son, 1876; *Haematoloechus sibiricus* Issaitschikoff, 1927 и один вид нематод — *R. bufonis*.

По показателям обилия и встречаемости преобладает нематода *R. bufonis* (см. таблицу). Этот вид доминирует в гельмintoфауне сибирской лягушки и в других частях ареала (Онокурцев, Седалищев, 2008; Балданова и др., 2010; Орловская, Атрашкевич, 2012). *R. bufonis* — довольно патогенный для лягушек паразит, при массовом заражении способный вызывать гибель хозяев. В исследованной нами популяции лягушек при 97 % зараженности этим видом интенсивность инвазии достигала 150 экз. При этом наблюдалось прободение легких и кальцификация легочной ткани. Гиперинвазированные лягушки после отлова при содержании их в садках погибали первыми. На инвазию *R. bufonis* как одну из причин естественной смертности в популяциях китайской бурой лягушки *Rana chensinensis* David, 1875 указывал также Ли с соавт. (Li et al., 2011).

Суммарные показатели экстенсивности инвазии и индекса обилия паразитических червей у сибирской лягушки значительны и составляют 100 % и 27.5 ± 4.8 экз. соответственно (см. таблицу). В Восточной Сибири суммарная зараженность гельминтами также высока и достигает 81—100 % (Онокурцев, Седалищев, 2008). В Забайкалье экстенсивность заражения гельминтами ниже, не более 33 % (Балданова и др., 2010).

Результаты исследования свидетельствуют, что гельмintoфауна сибирской лягушки в Западной Сибири относительно бедна и представлена 4 видами гельминтов (*R. bufonis*, *O. filiformis*, *C. ornata*, *H. cylindracea*), полигостальных, широко распространенных паразитов амфибий Западной Сибири. По сравнению с другими частями ареала на западной его периферии наблюдается меньшее количество видов нематод, иной состав трематод, более высокие количественные показатели инвазии. Доминирует нематода *R. bufonis*, которая при высокой интенсивности заражения способна оказывать отрицательное влияние на жизнеспособность лягушек.

Список литературы

- Балданова Д. Р., Щепина Н. А., Дугаров Ж. Н. 2010. Паразитофауна бесхвостых амфибий Забайкалья и ее зависимость от экологических условий. В кн.: Матер. междунар. конф. «Экологические последствия биосферных процессов в экотонной зоне Южной Сибири и Центральной Азии». Монголия, Улан-Батор, 6—8 сентября 2010 г. 160—162.
- Буракова А. В. 2008. Особенности заражения гельминтами остромордой лягушки фоновых и урбанизированных территорий. Вестн. Оренбургского государственного университета. 2 : 15—18.
- Вершинин В. Л. 2007. Определитель амфибий и рептилий Среднего Урала. Екатеринбург. 125 с.
- Жигилева О. Н., Буракова А. В. 2005. Показатели стабильности развития, паразитарной инвазии и генетической изменчивости популяций остромордой лягушки *Rana arvalis* на урбанизированных и фоновых территориях. Вестн. Тюменского государственного университета. 5 : 178—184.
- Жигилева О. Н., Сурель О. В., Злобина Л. С. 2002. Паразитарные сообщества остромордой лягушки на Юге Западной Сибири. Вестн. экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 3 : 63—68.
- Ибрагимова Д. В. 2013. Амфибии в экосистемах города Сургута: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 16 с.
- Ивашкин В. М., Контримович В. М., Назарова Н. С. 1971. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. М.: Наука. 123 с.
- Кривошев В. Г. 1966. О биологии сибирской лягушки (*Rana chensinensis* Davia) в Якутии. Зоол. журн. 45 (2) : 308—310.
- Куранова В. Н. 1988. Гельминтофауна бесхвостых амфибий поймы Средней Оби, ее половозрастная и сезонная динамика. В кн.: Вопросы экологии беспозвоночных. Томск: Изд-во Томского ун-та. 134 —154.
- Милоградова Г. П., Спасский А. А. 1957. Гельминтофауна бесхвостых амфибий Восточной Сибири. В кн.: Тезисы докладов научной конференции Всесоюзного общества гельминтологов АН СССР. М.: Изд-во МСХ СССР ВАСХНИЛ. Ч. 1. 200 с.
- Однокурцев В. А., Седалищев В. Т. 2008. Гельминтофауна сибирской лягушки (*Rana amurensis* Boulenger, 1886) Якутии, ее половозрастная и сезонная изменчивость. Поволжский экологический журнал. 2 : 112—119.
- Орловская О. М., Атрашевич Г. И. 2012. Первые сведения о гельминтах сибирской лягушки *Rana amurensis* Boulenger, 1886 (Amphibia: Anura) на северо-восточной окраине ареала. Вестн. Северо-Восточного научного центра ДВО РАН. 3 (31) : 42—51.
- Равкин Ю. С., Лукьянова И. В. 1976. География позвоночных южной тайги Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 338 с.
- Рыжиков К. М., Шарпило В. П., Шевченко Н. Н. 1980. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука. 279 с.
- Li Z., Cai F., Liu F., Piao Z. 2011. The case of Chinese wood frog (*Rana chensinensis*) infected by lungworm (Nematode parasites) in Changbai Mountain. Journal of Beihua University (Natural Science). Режим доступа: http://en.cnki.com.cn/CJFD_en_New/Detail.ashx?i=e&url=/Article_en/CJFDTOTAL-ZLYY201105020.htm (20 октября 2013).
- Rozsa L., Reiczigel J., Majoros G. 2000. Quantifying parasites in samples of hosts. Journal of Parasitology. 86 : 228—232.
- Solomonova T. N., Sedalishchev V. T., Odnokurtsev V. A. 2011. The Siberian tree frog (*Rana amurensis* Boulenger, 1886) in Yakutia. Contemporary Problems of Ecology. 4 (1) : 69—73.

THE DATA ON HELMINTH INFESTATION OF THE SIBERIAN TREE FROG
(*RANA AMURENSIS* BOULENGER, 1886)
IN THE WESTERN BOUNDARY OF THE RANGE

O. N. Zhigileva, I. Yu. Kirina

Key words: Siberian tree frog, *Rana amurensis*, helminths, infestation, Western Siberia, *Rhabdias bufonis*.

SUMMARY

Helminth species composition and infection rates of the Siberian tree frog *Rana amurensis* in Western Siberia were studied. Four species of helminthes — nematodes *Rhabdias bufonis*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Cosmocerca ornata* and the trematode *Haplometra cylindracea* were found. Prevalence of helminths in the Siberian tree frog is 100 %, and mean abundance is 27.5 ± 4.8 . Helminth species richness in the Siberian tree frog in the western periphery of their distribution area is lower than in the center of the range, in Yakutia and Transbaikalia, and is approximately equal to that in the northeastern boundary of the range, in Magadan Province. *R. bufonis*, a highly pathogenic nematode species, dominates in prevalence and abundance in the Siberian tree frog in Western Siberia as well as in other parts of the geographical range of this species.
